

Союз Советских
Социалистических
Республик



Комитет по делам
изобретений и открытий
при Совете Министров
СССР

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

309982

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 25.VII.1969 (№ 1351834/28-12)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 26.VII.1971. Бюллетень № 23

Дата опубликования описания 17.XI.1971

МПК D 01b 1/10

48 FEB 1972

УДК 677.1.021(088.8)

Авторы
изобретения

А. К. Ирхин, О. С. Семенова, С. В. Тарасов, Л. Н. Гинзбург,
В. С. Макеев, С. И. Дербенев, В. А. Ермашов, Б. П. Карякин
и М. М. Окунь

В П Т Б

ФОНД ЭКСПЕРТОВ

Заявитель

Центральный научно-исследовательский институт промышленности
лубяных волокон

УСТАНОВКА ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ОБРАБОТКИ ЛУБЯНОГО СЫРЬЯ

1

Изобретение относится к области промышленности лубяных волокон, в частности к установкам для обработки лубяного сырья.

Известны установки для непрерывной обработки лубяного сырья, включающие сушилки, плющильный механизм, проходной варочный аппарат, мяльно-трепальный и куделеприготовительный агрегаты и питающие транспортеры.

Недостатками известных установок является отсутствие сушилки в начале технологического процесса, что приводит к сминанию, а не расплющиванию сырья вследствие его повышенной (более 16%) влажности, а также ряда технологического оборудования, позволяющего качественно обрабатывать сырье и отходы трепания.

С целью повышения качества волокон предлагаемая установка снабжена расположенным перед второй сушилкой рыхлителем, выполненным в виде гребенок, установленных в раме с возможностью возвратно-поступательного движения посредством эксцентриков и связанных с кривошипно-шатунным механизмом, сообщающим им качательное движение. Кроме того, варочный аппарат сагрегирован с химической станцией и с устройством флотационной очистки, включающим в себя сборник жидкости, центробежный насос и эжектор с перфорированной трубой.

2

На фиг. 1 представлена схема предлагаемой установки; на фиг. 2 — рыхлитель, вид сбоку; на фиг. 3 — схема устройства флотационной очистки.

Установка для непрерывной обработки лубяного сырья, например соломы, стеблей, лубяного сырья, состоит из сушилки 1, которая соединена транспортером 2 с плющильным механизмом 3. Плющильный механизм присоединен к проходному варочному аппарату 4, далее установлен рыхлитель 5, соединенный с сушилкой 6, в которой имеется увлажнительная установка. К сушилке припасован мяльно-трепальный агрегат 7, отходы трепания пневмотранспортом подаются на тряску 8, которая соединена с сушилкой 9, а на выходе из сушилки установлен куделеприготовительный агрегат 10.

Варочный аппарат 4, состоит из ряда ванн 11, из которых загрязненная жидкость по трубопроводу 12 поступает в сборник жидкости 13, из которого центробежным насосом 14 через эжектор 15 и перфорированную трубу 16 подается в бак 17 для флотационной очистки, в последнем поданные мелкие пузырьки воздуха образуют пену, уносящую в силу отрицательной адсорбции молекул повышенное содержание загрязненных веществ. Из бака жидкость через пенопровод 18 по-

поступает в пеносборник 19 и уходит в канализацию.

Осветленная жидкость из бака 17 с помощью центробежного насоса 20 поступает в варочные ванны для повторного использования.

Рыхлитель 5 состоит из сварной рамы 21, на которой смонтированы вибратор 22 с шатунно-кривошипным приводом, электродвигатель 23, вал с эксцентриками 24, подвески 25 с укрепленными на них колковыми гребенками 26 и штанги 27.

Установка работает следующим образом.

Сырье с влажностью выше 16% требует подсушки, поэтому оно раскладывается на конвейере и поступает в сушилку 1, в которой подсушивается до нужной технологической влажности. Сырье с нормальной влажностью не требует подсушки и оно загружается на транспортер и плющильную машину, в последней сырье дроблющивается для облегчения проникновения варочной жидкости в стебель, что ведет к ускорению процесса варки. Из плющильной машины сырье поступает в варочный аппарат 4, состоящий из ряда ванн. Сырье обрабатывается при высоких концентрациях химикатов, например для соломы 7—12 г/л по щелочи и 1—2 г/л по кислоте.

Нагрузка на отжимные вальцы для соломы и стеблей не выше 50 кг/пог. см., а для лубяных меньше, например 8—12 кг/пог. см., что значительно повышает прядильные свойства волокна. Для луба-сырца и луба повышается концентрация варочной жидкости, например, до 15—20 г/л по щелочи. Для получения осветленного волокна применяются химикаты, например перекись водорода, хлорная известь и др.

Сырье подвергается кратковременному воздействию реактивных рабочих жидкостей, что позволяет использовать для обработки даже липяной луб-сырец, конопляный луб, имеющий заостренность 35%. Костра за короткий срок отварки не успевает сделаться эластичной, а остается хрупкой и легко удаляется при механической обработке, что позволяет исключить процесс трепания, например, при приготовлении луба или облатораживания лубяных культур, т. е. избавиться от получения менее ценного короткого лубяного волокна, требующего специальной технологической обработки.

При обработке в реактивных ваннах сырье подвергается воздействию рабочих жидкостей, циркулирующих сквозь толщу потока сырья снизу вверх с отводом всплывающих (флота-

ции) неволокнистых примесей и, кроме того, через толщу потока сверху вниз с помощью каскадов мягких струй, что увеличивает очистку волокна от нецеллюлозных примесей.

Из варочного аппарата сырье поступает в укладчик, который укладывает стебли верхними к середине слоя, далее через рыхлитель 5 поступает в сушилку 6, где оно высушивается до технологической влажности и выходит из нее широким слоем. Укладчик делает слой и укладывает стебли комель к комлю, затем сырье попадает в мально-трепальный агрегат 7, где оно в результате мытья и трепания очищается от костры и на выходе получается длинное волокно.

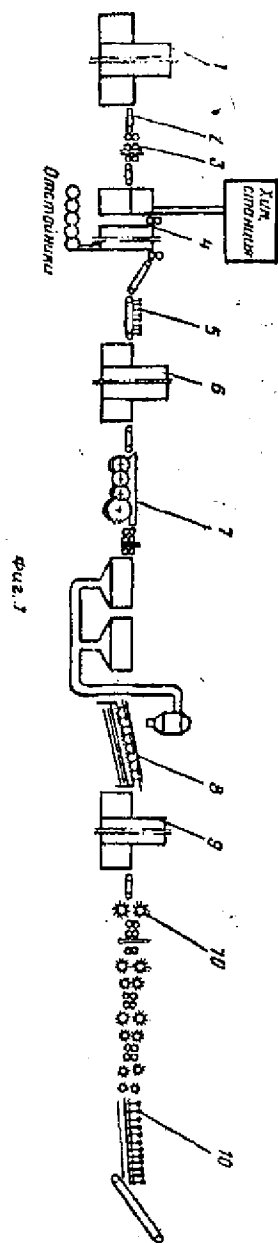
При обработке луба, луба-сырца укладчик не требуется, поэтому он используется как переходной транспортер. В процессе трепания неизбежны отходы короткого волокна, которые попадают в накопительные бункеры, из которых пневмотранспортом подается короткое волокно на трасилку 8, где сырье очищается от насыпной костры, и далее поступает для подсушки в сушилку 9, а из нее — в куделеприготовительный агрегат 10, в котором после мытья, трепания и встряхивания получается очищенное короткое волокно.

Весь единый поточный процесс получения волокна из исходного сырья до волокна осуществляется, например, для соломы, стеблей за 55 мин, для лубяного сырья за 1 час 50 мин. Возможна обработка луба кенафа без мокрого трепания с применением сухого трепания.

Предмет изобретения

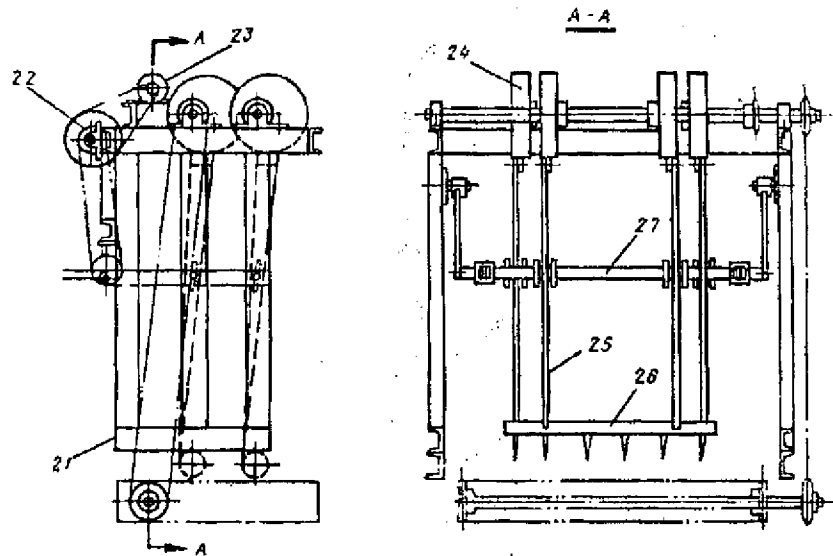
1. Установка для непрерывной обработки лубяного сырья, включающая в себя сушилку, плющильный механизм, проходной варочный аппарат, мально-трепальный и куделеприготовительный агрегаты и питающие транспортеры, отличающаяся тем, что, с целью повышения качества волокна, она снабжена расположенным перед второй сушилкой рыхлителем, выполненным в виде гребенок, установленных в раме с возможностью возвратно-поступательного движения посредством эксцентриков и связанных с кривошипно-шатунным механизмом, сообщаемым им качательное движение.

2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что варочный аппарат сагрегирован с химической станцией и с устройством флотационной очистки, включающим сборник жидкости, центробежный насос и эжектор с перфорированной трубой.

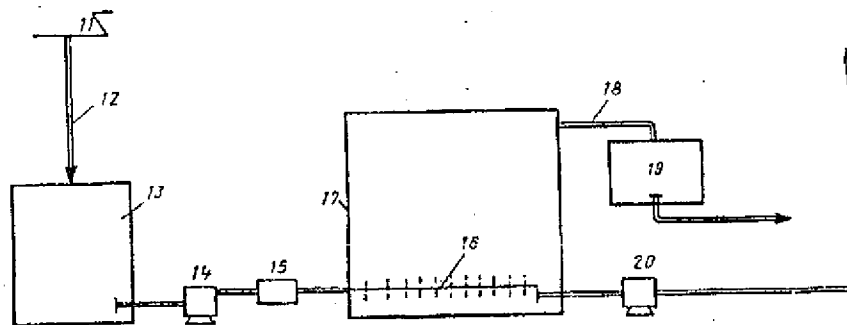


309982

309982



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель А. Анастасиев
 Редактор В. Блохина Техред Л. Л. Едонов Корректор О. И. Волкова
 Заказ 2782/1 Изд. № 1150 Тираж 473 Подписное
 ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
 Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Типография, пр. Сапунова, 2

The Soviet Union of
Socialist Republics
Inventions and
Discoveries
Committee at the
Ministerial Council of
USSR

**The Description of Invention
for author's certificate**

Dependent on Invention Submitted
25.VII.1969 (No 1351834/28-12) with
accompanying document published
26.VII.1971, bulletin No 23
Description Publication date 17.XI.1971

309982

МПК D 01b 1/10
4 x FEB 1972
UDK 677.1.021(088.8)

Invention Authors A.K. Irkhin, O.S. Semenova, S.V. Tarasov, L.N. Ginzburg, V.S. Makeev, S. I. Derbenev, V. A. Ermashov, B. P. Kariakin, and M. M. Okun

Submitter Central Scientific and Research Institute of the Bast Fibre Industry

A Production Line for the Continuous Processing of Bast Fibres

This invention is related to the bast fibre industry, in particular, production lines for bast fibre processing. The production lines for the continuous processing of bast fibres are known which include dryers, decortication mechanism, scouring (boiling water retting?) apparatus, opener, tow-making unit and feeding lattices. Disadvantage of the known production lines is that they do not have a dryer at the beginning of the technological process; this leads to the compression but not decortication of the raw material because of its excessive moisture content (more than 16%). They also do not have certain technological equipment which ensures high quality of processing of the raw material and opening wastes.

The proposed production line is equipped with an opener installed before the second dryer; the opener has combs which are set in a frame; the combs may have a reciprocal movement by eccentrics and a swing movement by a crankshaft motion. Furthermore, the scouring (boiling water retting?) apparatus is aggregated with a chemical station and a flotation cleaning unit which includes liquid collector, centrifugal pump, and ejector with a perforated tube.

The proposed production line is presented in Figure 1; the side view of the opener is given in Figure 2; the flotation cleaning unit is presented in Figure 3.

The production line for the continuous processing of bast fibre crops, for example, straw, stems, consists of dryer 1, which is connected to decortication mechanism 3 by a lattice 2. Flattening mechanism is attached to boiling water retting apparatus 4 followed by opener 5 which is connected with dryer 6 and a humidifier. Opener 7 is attached to the dryer; the opening wastes are transported to shaker 8 via air duct; the shaker is connected with dryer 9. Tow-making aggregate 10 is set at the output of the dryer.

Boiling water retting apparatus 4 consists of a series of baths 11 from which the contaminated liquid is transported to the liquid collector 13 via pipeline 12. Then the liquid is transported to the tank 17 by a centrifugal pump 14 via ejector 15 and perforated tube 16. The liquid is purified in tank 17 using flotation method; this is achieved by supplying air which makes foam; the foam carries the impurities away because of negative adsorption.

From the tank via foam pipe 18 the foam is transported to the foam collector 19 and then discharged to the sewage system.

Purified liquid from tank 17 with the aid of centrifugal pump 20 is transported to the boiling bath for a repetitive use.

Opener 5 consists of a welded frame 13 where an oscillator 22 and crankshaft driving motion, an electric motor 23, a shaft with eccentric 24, suspension frames 25 with combs 26 and rods 27 are mounted.

The production line works as follows.

Raw material with the moisture content greater than 16% requires drying that is why it is laid out on the lattice and is fed into the dryer 1 where it is dried down to the technologically required humidity. Raw material with normal moisture content does not require drying that is why it is supplied to the decortication machine where it is crunched so that the scouring liquid can more easily penetrate the stems and speed up the retting process. From the decortication machine the material is supplied to the boiling water retting apparatus 4 consisting of a series of baths. The material is processed at high concentration of chemicals, for example, 7 to 12 g/l of alkali and 1 to 2 g/l of acid.

The load on the squeezing rollers for the straw and stems does not exceeds 50kg/cm width and it is lower for the bast fibres, for example, 8 to 12 kg/cm. The application of load significantly increases spinning ability of the resultant fibre.

The concentration of retting liquid is increased for the processing of coarse bast crops, for example, 15 to 20 g/l of alkali. Chemicals such as hydrogen peroxide and lime are used for obtaining bleached fibre.

The raw material is subjected to a short-time action of reactive liquids; this enables the flax and hemp bast fibres with shive content of 35% to be processed. In a short-time retting the shive does not become elastic but remains brittle and can be easily removed in mechanical processing. This enables the opening process to be excluded in bast fibre crops pre-processing and the production of less valuable short fibre which requires special processing technology to be avoided.

When the raw material is being processed in reactive baths it is subjected to the action of working liquids circulating through the thickness of the raw material upwards thus removing floating non-fibre impurities and, in addition to this, through the thickness of raw material downwards with the aid of gentle jets; this improves the purification of fibre. From the retting apparatus the raw material is supplied to the laying out unit which lays the tops of the stems in the middle of the layer. Then through the opener 5 the material is supplied to the dryer 6 where it is dried down to the technologically required moisture content and comes out as a wide layer. The laying out unit arranges the stems with their tops in the middle of the layer; then the raw material is supplied to the breaking and scutching aggregate 7 where it is cleaned from the shive resulting in long fibre at the output.

When the bast crops are processed the laying out unit is not required that is why it is used as a conveyor. Short fibre is inevitably wasted in opening and decortication; this short fibre is collected in tanks from which via air duct it is transported to the shaker 8 where the raw material is cleaned from the shive and then supplied to the dryer 9. After that the raw material is transported to the tow-making aggregate 10 in which after washing, opening, and shaking the clean short fibre is obtained.

The complete process of obtaining fibre from the original material takes 55 minutes for straw and stems and 1 hour 50 minutes for bast material. It is also possible to process kenaf, without wet treatment.

Claims - Description of the invention

1. A processing line for continuous processing of bast fibre crops which includes a dryer, a decortication mechanism, a retting apparatus, opening and tow-making aggregate, and lattices, which is different because with the aim of improving the fibre quality, the line is equipped with the opener installed before the second dryer; the opener has combs which are set in a frame; the combs may have a reciprocal movement by eccentrics and a swing movement by a crankshaft motion.
2. A processing line described in (1) but different because the boiling water retting apparatus is aggregated with chemical station and with the floatation cleaning unit which includes liquid collector, centrifugal pump, and ejector with a perforated tube.